

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11211612 A**

(43) Date of publication of application: **06.08.99**

(51) Int. Cl.

**G01M 11/00**

(21) Application number: **10019318**

(22) Date of filing: **30.01.98**

(71) Applicant: **NIKON CORP**

(72) Inventor: **YONEYAMA JUICHI**

(54) **LIGHT RADIATION DEVICE FOR INSPECTION OF PHOTO SENSOR AND PHOTO SENSOR INSPECTION DEVICE USING THE SAME**

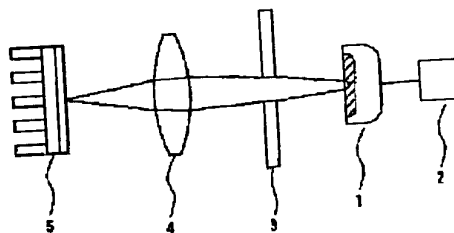
further position the pattern on the CRT, and enabling a light axis to be adjusted easily.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To perform processing to light suitable for inspection by using a display as a light source and supplying a pattern being imaged on it as light for inspection.

**SOLUTION:** A personal computer 2 is an instruction means for outputting information on the size, shape, brightness, position, and color of a pattern being shown on a CRT 1 to the CRT 1. Appropriate information is selected to emit light required for inspection. Based on an instruction, the CRT 1 displays a pattern. More specifically, the CRT 1 is used as a light source. A mask 3 and a lens 4 are an optical system for guiding light from the CRT 1 to a photo sensor being incorporated into a package 5. In the CRT 1, RGB display can be easily changed and hence a wavelength band can be freely selected, and the size, shape, and brightness of a pattern can be changed easily, and hence light intensity can be freely changed, thus eliminating the need for using various kinds of expensive filters and



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-211612

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 1 M 11/00

識別記号

F I

G 0 1 M 11/00

T

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-19318

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月30日

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 米山 寿一

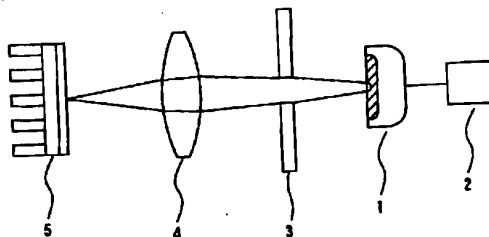
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(54) 【発明の名称】 光センサ検査用光照射装置及びこれを用いた光センサ検査装置

(57) 【要約】

【課題】 高価な光学部品などを使用することのない光センサ検査用光照射装置及びこれを用いた光センサ検査装置を提供する。

【解決手段】 所望のパターンが表示されるディスプレイを光源として設ける。光センサに光を導く光学系にガラスファイバを使用すれば好適である。これらの構成により、特に複数の受光部を有する光センサの光特性検査が簡便となり、また、高価な光学部品を多数準備することなく、所望も光を加工することが可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源と、該光源より放射された光を被検物である光センサに導く光学系を有し、前記光センサの光学的特性を検査するための光照射装置において、前記光源は、所望のパターンが表示されるディスプレイからなることを特徴とする光センサ検査用光照射装置。

【請求項2】 前記光学系は、グラスファイバからなることを特徴とする請求項1記載の光センサ検査用光照射装置。

【請求項3】 前記所望のパターンは、前記ディスプレイに接続される指令手段により指定されることを特徴とする請求項1または請求項2のいずれかに記載の光センサ検査用光照射装置。

【請求項4】 前記ディスプレイは、前記指令手段の指令に基づき前記パターンの大きさ、又は形状、又は位置、又は輝度、又は波長の少なくともいずれか一つを制御されることを特徴とする請求項3の光センサ検査用光照射装置。

【請求項5】 前記グラスファイバの端面は、凸レンズ処理がなされていることを特徴とする請求項2から請求項4のいずれかに記載の光センサ検査用光照射装置。

【請求項6】 光源として所望のパターンが表示されるディスプレイ及び検査すべき光センサに該光源から放射された光を導く光学系を有する光照射装置と、少なくとも一つの前記光センサを固定し、該光センサに電源を供給すると共に該光センサから出力されるセンサ信号を受け取り、受け取った前記センサ信号を出力するソケットと、

前記ディスプレイ及び前記ソケットのそれぞれに接続され、前記所望のパターンを前記ディスプレイに指定すると共に、前記ソケットから出力される前記センサ信号をメモリに蓄積する制御部と、  
を有することを特徴とする光センサ検査装置。

【請求項7】 光源として所望のパターンが表示されるディスプレイ、及び該光源から放射された光を検査すべき光センサが製造された半導体ウエハに導く光学系を有する光照射装置と、

前記半導体ウエハを固定し、制御信号を受け取って移動するステージと、

前記半導体ウエハ上に形成された前記光センサに電源を供給する第1のプロープと、該光センサから出力されるセンサ信号を受け取る第2のプロープを有するプローバと、

コントロール信号を受け取って前記第1と第2のプロープを同時に上下方向に移動させるコントローラと、

前記ディスプレイ、前記ステージ、前記プローバ及び前記コントローラに接続され、前記所望のパターンを前記ディスプレイに指定し、前記光学系からの光が前記光センサの受光部に照射されるように前記ステージの位置を制御する前記制御信号を前記ステージに出力し、前記コ

ントローラに前記コントロール信号を出力して前記第1第2プロープを上下に移動させることにより前記プローブと前記光センサの端子とを電氣的に接触、非接触させると共に、前記プローバから出力されるセンサ信号を受け取ってメモリに蓄積する制御部と、  
を有することを特徴とする光センサ検査装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種光センサの光特性検査に好適な照射光を照射する光センサ検査用照射装置及びこれを用いた検査装置に関する。

【0002】

【従来の技術】フォトダイオード、イメージセンサ等各種の光センサが実用化されている。また、フォトダイオードにおいても、複数の受光部に分割されたセンサが周知である。このような各種光センサは、一般に、光特性に関して規格値が定められ、光特性検査を行いこの規格に合格することが要求される。

【0003】図7は、光センサの光特性を計測する従来の光センサ検査装置の構成図である。水銀ランプ等の光源71から出射された光は、各種フィルタ72を通過することにより所望の波長や強度に調整される。ここでフィルタには、ローパスフィルタ、ハイパスフィルタ、バンドパスフィルタ等の波長を選択するフィルタと、NDフィルタなどの光強度を調節するフィルタが使用される。これらの光源71やフィルタ72は、検査に要求される波長及び光強度に伴って適時選択される。

【0004】各種フィルタ72を通過した光は、マスク73にてスポット状に光の形状を加工されレンズ74にて集光される。一方、被検物である光センサ75は、セラミックパッケージ76などの容器に収納される(図1では一部の内部断面を図示した)。セラミックパッケージ76は、一般に本体部76-2と端子76-3から成り、光センサ75を固定した後カバーガラス76-1にて蓋をして封止される。また、光センサは、ワイヤ77にて端子76-3と電氣的に接続されている。

【0005】光センサ75を収納したセラミックパッケージ76は、端子76-3をソケット78の接続部(図示せず)に差し込むことにより固定されソケット78と電氣的に接続される。ソケット78には、外部より電源79が接続されソケットを介して光センサに電源79が供給される。このように準備された光センサ75は、集光された光が光センサ75の受光部に到達するようにセラミックパッケージ76ごと光の下に配置される。

【0006】光が照射されて光センサ75にて生じた電気信号は、ソケット78を介して外部に出力され、電流、電圧などの各種電気特性計測装置に導かれる。図8は、光センサの平面図である。(a)は受光部81を一つ有するもの、(b)は受光部を4つ有するものである。受光部81、81-1、81-2、81-3、81

3  
 ー4で生じた電気信号は配線82を介してパッド83に導かれる。84は受光部のPN接合を逆バイアスにするための電源である。尚、図8(b)ではこの電源を光センサの裏面より供給している。

【0007】図8(a)の光センサのように、受光部が一つであるなら、集光された光をこの受光部に入射するように光の位置を制御すればよい。また、受光部内の感度ばらつきを計測するなら、受光部内にて集光された光を走査することもある。そして、出力される電気信号を計測し、その値が規格に入っていれば合格品と判定される。また、規格値外であるならば、その光センサは不良品として廃棄される。

【0008】一方、被検物が図8(b)のように複数の受光部を有するなら、それぞれの受光部81-1、81-2、81-3、81-4に光を当ててそれぞれの電気信号の出力を計測する。また、複数の受光部を有する光センサは、一般にクロストーク特性が規格値として定められる。クロストークとは、一つの受光部に入射した光が漏れて別の受光部で電気信号を生成することを言う。クロストークを計測するには、図8(b)の矢印で示したように光を走査すればよい(この図の場合には2回走査する)。

【0009】図9は、クロストーク特性の計測値を示すグラフである。ここでは、図8(b)の受光部81-1と81-2のクロストークを計測している。光が受光部81-1の左側にあるときは、両受光部からの出力は無い。光が走査されて受光部81-1に入り始めると出力は急激に増加する。光が受光部81-1内を走査されている間、受光部81-1からは理想的には一定値の出力がある。しかし、感度むらがあれば、出力に変化を生ずる。図9では、受光部81-1の中央部の感度が高い例を示している。

【0010】光が右に走査され、受光部81-1の右端から外れ始めると、受光部81-1の出力は急激に減少する。光がさらに右に走査されると、光は受光部81-1に当たらなくなる。しかし、クロストークのため受光部81-1の出力はまだゼロにはならない。さらに光が受光部81-1より遠ざかると、クロストークが無くなり、このため受光部81-1からの電気信号の出力は無くなる。

【0011】一方、受光部81-2においても、光が受光部82-2に入射する前からクロストークにより出力が徐々に増加する。光が右に走査され受光部82-2に当たり始めると、受光部82-2からの出力は急激に増加する。なお、一般に光の走査は、光センサをX-Yステージ上に置き、X-Yステージを動作させることによる行われる。

【0012】このように光が入射する位置と各受光部からの電気信号の出力を計測し、クロストーク特性が計測される。そして、これらの計測値が規格に入っていれば

合格品と判定される。また、規格値外であるならば、その光センサは不良品として廃棄される。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の光センサ検査装置は、集光させる光を適切な波長や強度にするため、適時各フィルタを選択する必要がある。このため、高価な光学部品であるフィルタを多数準備せねばならないという問題点があった。さらに、クロストークや受光部内の感度ばらつきを計測する場合、光を微細に走査せねばならず、このため、高価なX-Yステージを搭載せねばならないという問題点もあった。

【0014】本発明はこのよう問題点に鑑みてなされたものであり、高価な光学部品を使用することのない光センサ検査用光照射装置を提供することを目的とする。また、本発明は、高価なX-Yステージを使用せずとも光を微細に走査できる光センサ検査用光照射装置を提供することを目的とする。更に本発明は、これらの光センサ検査用光照射装置を搭載した光センサ検査装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】請求項1の光センサ検査用光照射装置は、「光源と、該光源より放射された光を被検物である光センサに導く光学系を有し、前記光センサの光学的特性を検査するための光照射装置において、前記光源は、所望のパターンが表示されるディスプレイからなる」ことを特徴とする。

【0016】即ち、本装置は、光源にディスプレイを使用し、ディスプレイ上に映し出されたパターンを検査用の光として供給するものである。ディスプレイはパターンの色、輝度、形状、位置を自由に变化することが出来る。よって、高価な光学部品やステージを使用しなくとも、検査に好適な光に加工することができる。また、請求項2は請求項1の光センサ検査用光照射装置において、「前記光学系は、ガラスファイバからなる」ことを特徴とする。この構成により、ディスプレイから出射された光は、ガラスファイバによって被検物である光センサに導かれる。ガラスファイバは光路を自由に加工できる。このため、光を光センサに導く作業が容易となる。

【0017】一方、例えば赤外線領域の光を光センサに照射するなら、肉眼で確認できないため、アライメントに労力を要する。よって、請求項2の構成により、非可視光を光センサに導く際には、その作業が格段に容易となる。また、請求項3は請求項1または請求項2のいずれかに記載の光センサ検査用光照射装置において、「前記所望のパターンは、前記ディスプレイに接続される指令手段により指定される」ことを特徴とする。

【0018】また、請求項4は請求項3に記載された光センサ検査用光照射装置において、「前記ディスプレイは、前記指令手段の指令に基づき前記パターンの大きさ、又は形状、又は位置、又は輝度、又は波長の少なく

ともいづれか一つを制御される」ことを特徴とする。これらの構成は、より具体的に本発明を例示したものである。

【0019】また、請求項5は請求項2から請求項4のいずれかに記載の光センサ検査用光照射装置において、前記ガラスファイバの端面は、凸レンズ処理がなされている」ことを特徴とする。この構成により、ガラスファイバに光を導くレンズや、集光させるレンズが不要となり、装置をさらに小型化することが可能となる。また、請求項6の光センサ検査装置は、「光源として所望のパターンが表示されるディスプレイ及び検査すべき光センサに該光源から放射された光を導く光学系を有する光照射装置と、少なくとも一つの前記光センサを固定し、該光センサに電源を供給すると共に該光センサから出力されるセンサ信号を受け取り、受け取った前記センサ信号を出力するソケットと、前記ディスプレイ及び前記ソケットのそれぞれに接続され、前記所望のパターンを前記ディスプレイに指定すると共に、前記ソケットから出力される前記センサ信号をメモリに蓄積する制御部とを有する」ことを特徴とする。

【0020】また、請求項7の光センサ検査装置は、「光源として所望のパターンが表示されるディスプレイ、及び該光源から放射された光を検査すべき光センサが製造された半導体ウエハに導く光学系を有する光照射装置と、前記半導体ウエハを固定し、制御信号を受け取って移動するステージと、前記半導体ウエハ上に形成された前記光センサに電源を供給する第1のプローブと、該光センサから出力されるセンサ信号を受け取る第2のプローブを有するプローバと、コントロール信号を受け取って前記第1と第2のプローブを同時に上下方向に移動させるコントローラと、前記ディスプレイと前記ステージ及び前記プローバに接続され、前記所望のパターンを前記ディスプレイに指定し、前記光学系からの光が前記光センサの受光部に照射されるように前記ステージの位置を制御する前記制御信号を前記ステージに出力し、前記コントローラに前記コントロール信号を出力して前記第1第2プローブを上下に移動させることにより前記プローブと前記光センサの端子とを電気的に接触、非接触させると共に、前記プローバから出力されるセンサ信号を受け取ってメモリに蓄積する制御部とを有すること」を特徴とする。

【0021】これらの構成により、高価な光学部品や高価なX-Yステージを使用することのない光センサ検査用光照射装置を搭載した光センサ検査装置を提供することが可能となる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、実施の形態について図面を参照して説明する。

(第1実施形態)図1は、第1実施形態の光センサ検出用光照射装置である。本装置は、パソコン2と、パソコ

ン2からの指令に基づき所望のパターンを表示するCRT1と、CRT1からの光をスポット状に加工するマスク3と、マスク3から出射される光を集光するレンズ4を有している。

【0023】パソコン2は、CRT1に表示されるパターンの大きさ、形状、輝度、位置、色の情報をCRT1に出力する指令手段である。これらの情報は、検査に必要な光を出射するために適切な情報が選択される。この指令に基づき、CRT1はパターンを表示する。即ち、CRT1は光源として使用する。マスク3及びレンズ4は、パッケージ5に組み込まれた光センサ(図示せず)にCRT1からの光を導く光学系である。

【0024】CRTは、RGBの表示が容易に変更可能であり、このため波長帯が自由に選択でき、また、パターンの大きさ、形状、輝度が容易に変更可能であり、このため光強度が自由に変更できる。よって、高価な各種フィルタを使用する必要がない。さらにCRTは、パターンの位置が容易に変更できるので、光軸調整さえも容易である。なお、ここでは光源としてCRTを用いたが、本発明はこれに限られるものではなく、液晶表示、プラズマディスプレイなど、各種ディスプレイを用いても構わない。

(第2実施形態)図2は、第2実施形態の光センサ検出用光照射装置である。第1実施形態との違いは、CRT1から出射された光がガラスファイバ7を介して光センサに導かれる点にある。CRT1から出射された光は、レンズ6で集光されてガラスファイバ7に入射し、他方の端から出射する。ガラスファイバ7から出た光は、レンズ4にて集光されパッケージ5に組み込まれた光センサ(図示せず)に照射される。

【0025】ガラスファイバは光路を比較的自由に加工できる。よって、光を光センサに導く作業が容易となる。一方、例えば赤外線などの非可視光を光センサに照射するなら、肉眼で確認できないためアライメントに労力を要するが、ガラスファイバを使用すれば、光と光センサとのアライメントの作業が格段に容易となる。また、マスクを必要としないという効果もある。

【0026】図3は、第2実施形態の変形例に係る光センサ検出用光照射装置である。第2実施形態の装置と異なる点は、ガラスファイバの両端が凸レンズ状に加工処理されている点にある。このようにすれば、ガラスファイバの端面が凸レンズとして機能するので、集光レンズを改めて配置させる必要がない。なお、ここでは、ガラスファイバの両端を凸レンズ加工処理させたが、本発明はこれに限らず、一方の端面のみを凸レンズ加工処理しても良い。

(第3実施形態)図4は、第3実施形態の光センサ検査装置である。CRT1は、パソコン9に接続されパソコン9からの指令に基づき所望のパターンを表示させる。CRTは、RGBの表示が容易に変更可能であり、この

ため波長帯が自由に選択でき、また、パターンの大きさ、形状、輝度が容易に変更可能である。このため光強度が容易に変更できる。よって、高価な各種フィルタを使用する必要がない。さらにCRTは、パターンの位置が容易に変更できるので、光軸調整さえも容易である。なお、ここでは光源としてCRTを用いたが、本発明はこれに限られるものではなく、液晶表示、プラズマディスプレイなど、各種ディスプレイを用いても構わない。

【0027】ガラスファイバ7は、CRT1からの光をパッケージ5に組み込まれた光センサ（図示せず）に導く。ガラスファイバは光路を比較的自由に加工できる。よって、光を光センサに導く作業が容易となる。一方、例えば赤外線などの非可視光を光センサに照射するなら、肉眼で確認できないためアライメントに労力を要するが、ガラスファイバを使用すれば、光と光センサとのアライメントの作業が格段に容易となる。また、マスクを必要としないという効果もある。

【0028】パッケージ5は、ソケット8に固定され且つ電気的に接続される。ソケット8は外部の電源と接続され、その電源をパッケージ5を介して光センサに供給する。また、ソケット8は、光センサから出力される信号を受け取り、パソコン9に出力する。パソコン9は、CRT1と接続されると共にソケット8及び計測装置10に接続される。パソコン9は、CRT1に表示されるパターンの情報をCRT1に出力する。これらの情報は、検査に必要な光を出射するために適切な情報が選択される。また、パソコン9は、ソケット8から出力された信号を受け取って、内部に設けられたメモリに蓄積すると同時に電気特性計測装置10に出力する。このようにすれば、CRT1に指令を出すパソコンと光信号を記録するパソコンとを共通化することができる。

【0029】電気特性計測装置10は、パソコン9から入力された信号を各種演算処理して、光センサの光特性を算出し適時グラフ化する。尚、パソコン9にその演算処理能力及びグラフ化の能力が有るなら、電気特性計測装置10は必ずしも必要ではない。なお、本光センサ検査装置は、CRT1の光を光センサに導く光学系に第2実施形態の構成を採用している。しかし、これに限られるものではなく、第1実施形態の構成や第2実施形態の変形例の構成を採用しても良い。

（光センサ計測例）本発明の光センサ検査装置は、光源にCRT1を使用する。CRT1に表示されたパターンは、光として集光されて光センサ上の受光部に照射される。ところで、光センサ上の光照射位置は、CRT1上のパターン表示位置によって定められる。即ち、本装置は、CRT1上のパターン表示位置を変更すれば、光を照射する受光部を容易に選択することが可能である。

【0030】光センサは上述の如くパッケージ5に固定され、パッケージ5はソケット8に固定される（図4参照）。よって、ソケット8上の光照射位置と光センサ上

の光照射位置とは一義的に対応付けられる。そこで、光特性を計測する前に、CRT1上のパターン表示位置とソケット8上の光照射位置との対応関係を予め計測しておく。

【0031】図5は、本光センサ検査装置を用いて複数の受光部を有する光センサを測定する場合の概念図である。ここでは、4つの受光部12-1、12-2、12-3、12-4を有する光センサ11を被検物として例示する。図5(a)は、各々の受光部の感度特性を計測する概念図である。このような場合には、各々の受光部12-1、12-2、12-3、12-4に順次光を照射する。まず、CRT1は、パソコン9の指令に基づき、受光部12-1に光が照射されるA位置に所望のパターンを表示する。ここでは、円状でRGBをすべて含む白色のパターンを表示させた。このパターン以外は黒レベルであり何も表示されていない。CRT1のA位置のパターンはガラスファイバ7にて集光され、その光は光センサ11に導かれる。そして、対応する受光部12-1のa部に照射される。受光部12-1で生じた光信号は、パッケージ5及びソケット8を介してパソコン9に出力される。計測が終了したら、パソコンは、CRT1上のパターンを消去させる。

【0032】次いで、CRT1は、受光部12-2に光が照射されるB位置に、A位置に表示したパターンと同一のパターンを表示する。CRT1のB位置のパターンはガラスファイバ7にて集光され、その光は光センサ11に導かれる。そして、対応する受光部12-2のb部に照射される。受光部12-2で生じた光信号は、パッケージ5及びソケット8を介してパソコン9に出力される。計測が終了したら、パソコンは、CRT1上のパターンを消去させる。そして、順次CRT1上のC、Dの位置に上記と同一のパターンを表示させて、順次受光部12-3、12-4の光特性を計測する。

【0033】図5(b)は、受光部間のクロストークを計測する概念図である。このような場合には、例えば受光部12-1、12-2と、受光部12-3、12-4を横切るように光を走査させる。まず、CRT1は、パソコン9の指令に基づき、パッケージ5上（又は光センサ11上）のe部に光を照射するのに対応したCRT1上の位置Eに所望のパターンを表示させる。そして、パソコン9は、CRT1上のパターンをパッケージ5上

（又はセンサ11上）のf部に対応したCRT1上の位置Fまで走査させる。光センサ11上の光は、それに伴いe部からf部まで移動する。その時に、受光部12-1及び12-2から出力される信号は、パッケージ5及びソケット8を介してパソコン9に出力される。

【0034】受光部12-1と受光部12-2とのクロストーク特性の計測が終了したなら、パソコンは、CRT1上のパターンを消去させる。そして、受光部12-3と受光部12-4のクロストークを測定する。即ち、

パッケージ5上のg部からh部に光を走査するために、CRT1上の位置Gから位置Hまで、パターンを走査させる。

【0035】これまで光の走査は、高価なX-Yステージを使用していた。しかし、上記のような計測では光を微細に走査せねばならず、そのためには高価なX-Yステージを必要としていた。しかし、本装置は、CRT上のパターンを走査すればよく、X-Yステージを必要としない。

(第4実施形態) 図6は、第4実施形態の光センサ検査装置である。第3実施形態の光センサ検査装置がパッケージに組み込まれた光センサの光特性を計測する装置であるのに対し、第4実施形態の光センサ検査装置は、ウエハ15上の光センサ(半製品)の光特性を計測する装置である。

【0036】CRT1、グラスファイバ7及び電気特性計測装置14は、第3実施形態と同様であり、ここでは説明を省略する。ウエハ15は、ステージ16上に固定される。ウエハ15上には、半製品として製造された光センサ(図示せず)が2次的に配列されている。ステージ16は、パソコン13の制御信号に基づき位置を移動させて、これに固定されたウエハ15を所定の位置に移動させる。なお、ここで使用するステージ16は、光を走査するための物ではない。ウエハ15を移動させるものである。よって、高価な物でなくとも構わない。

【0037】ウエハ15上の光センサは、光特性を計測しているときにはプローバ17と電気的に接続される。プローバ17は、複数のプローブ17-1とプローバ本体17-2からなる。プローブ17-1は針状の電極であり、プローバ本体17-2と電気的に接続されている。計測時には、プローブ17-1は光センサの端子と接触され、プローバ本体17-2と光センサとが電気的に接続されるようになっている。プローバ本体17-2には、外部から電源が供給され、光センサはプローブ

(第1のプローブ)17-1を介して電源が供給される。光センサからの信号は、別のプローブ(第2のプローブ)17-1を介してプローバ本体17-2に出力される。光センサが複数の受光部を有するなら、受光部の数を勘案してプローブ(第2のプローブ)17-1を準備すればよい。

【0038】また、プローブ17-1は、少なくともステージ16が移動しているときには上に移動されることにより光センサと非接触の状態にされる。プローバ本体17-2は、コントローラ18に固定される。コントローラは、パソコン13と接続されパソコン13のコントロール信号に基づきプローバ17を上下方向に移動させる。これにより、光センサの端子とプローブ17-1との接触、非接触の状態が制御される。

【0039】パソコン13は、CRT1、計測装置14と接続されると共にステージ16、プローバ17及びコ

ントローラ18に接続される。パソコン13は、CRT1に表示されるパターンの情報をCRT1に出力する。これらの情報は、検査に必要な光を出射するために適切な情報が選択される。また、パソコン13は、制御師号を出力することによりステージ16を移動させ、ウエハ15上に製造された複数の光センサを順次光の下に導く。検査する光センサが光の下に導かれると、パソコンは、コントロール信号を出力することによりコントローラ18を下に移動させてプローブ17-1を光センサの端子と接触させる。更にパソコン13は、プローバ17から出力された信号を受け取って、内部に設けられたメモリに蓄積すると同時に電気特性計測装置10に出力する。

【0040】一つの光センサの検査が終了すると、順次次ぎの光センサを光の下に移動させて、ウエハ15上に製造されたすべての光センサの光特性を計測する。

【0041】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の光センサ検査用照射装置は、光源にディスプレイを使用し、ディスプレイ上に映し出されたパターンを検査用の光として供給するものである。ディスプレイはパターンの色、輝度、形状、位置を自由に変化することが出来る。よって、高価な光学部品やステージを使用しなくとも、検査に好適な光に加工することができる。

【0042】また、ディスプレイから出射された光をグラスファイバによって被検物である光センサに導けば、グラスファイバは光路を自由に加工できるので光を光センサに導く作業が容易となる。更にグラスファイバの端面を凸レンズ状に加工すれば、グラスファイバに光を導くレンズや、集光させるレンズが不要となり、装置をさらに小型化することが可能となる。

【0043】また、本発明の光センサ検査装置は、高価な光学部品や高価なX-Yステージを使用することのない光センサ検査用照射装置を搭載した光センサ検査装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態の光センサ検出用照射装置である。

【図2】第2実施形態の光センサ検出用照射装置である。

【図3】第2実施形態の変形例に係る光センサ検出用照射装置である。

【図4】第3実施形態の光センサ検査装置である。

【図5】本光センサ検査装置を用いて複数の受光部を有する光センサを測定する場合の概念図である。

【図6】第4実施形態の光センサ検査装置である。

【図7】光センサの光特性を計測する従来の光センサ検査装置の構成図である。

【図8】光センサの平面図であって、(a)は受光部を一つ有するもの、(b)は受光部を4つ有するものであ

(7)

12

11

る。  
【図9】クロストーク特性の計測値を示すグラフである。

【符号の説明】

- 1・・・CRT
- 2, 9, 13・・・パソコン
- 3・・・マスク
- 4, 6・・・レンズ
- 5・・・パッケージ
- 7・・・ガラスファイバ

8・・・ソケット

10, 14・・・電気特性計測装置

11・・・光センサ

12-1, 12-2, 12-3, 12-4・・・受光部

部

15・・・ウエハ

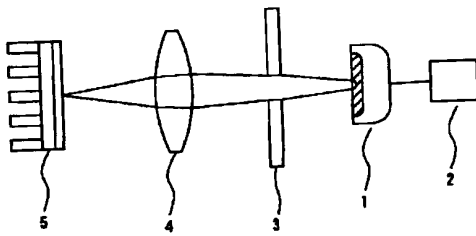
16・・・ステージ

17・・・プローバ

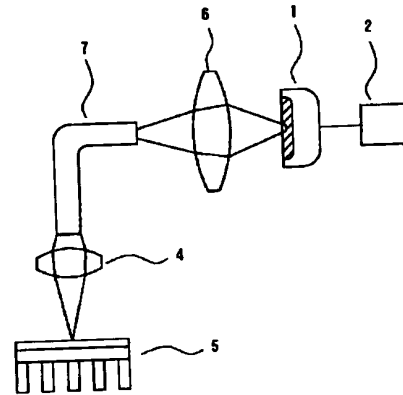
18・・・コントローラ

10

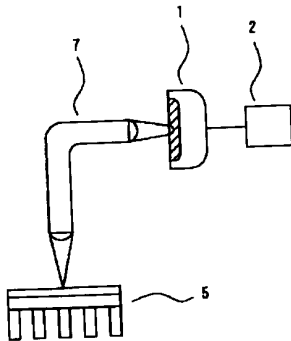
【図1】



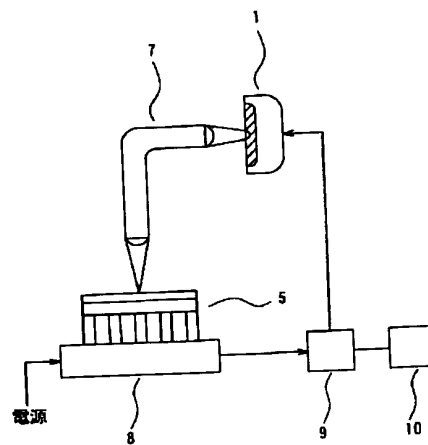
【図2】



【図3】

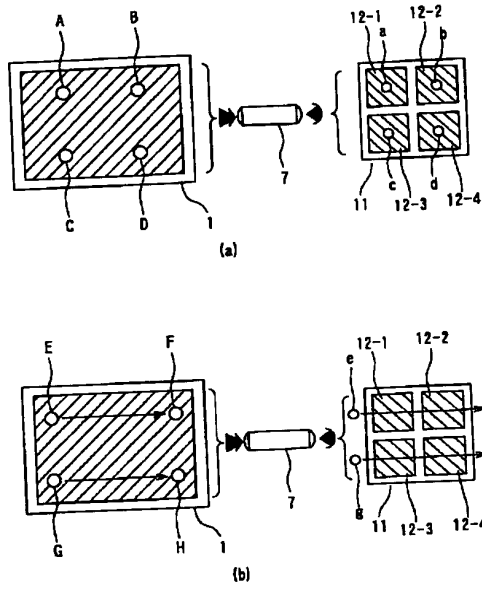


【図4】

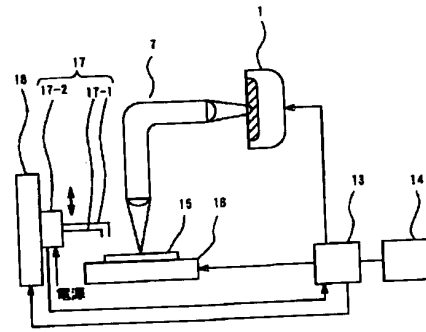




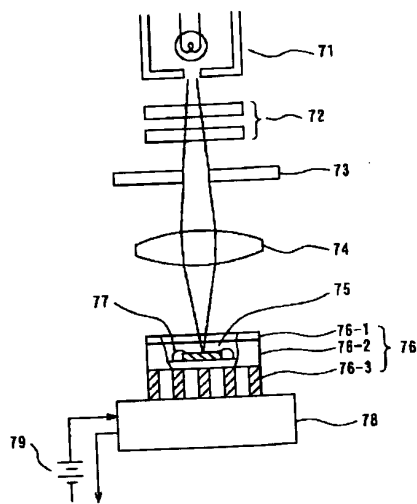
【図5】



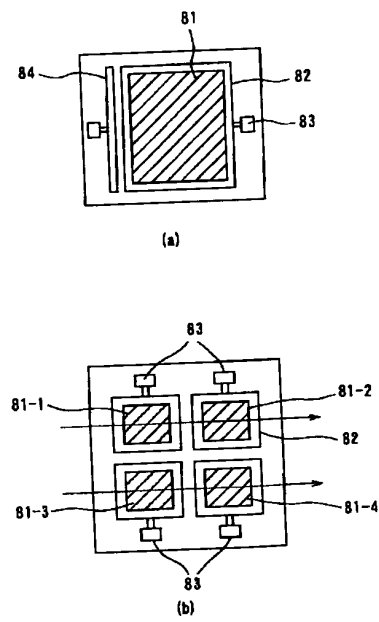
【図6】



【図7】



【図8】



(9)

【図9】

